

PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Mufidah Estu Kinasih^{1*}, Tri Jalmo¹, Berti Yolida¹

¹ Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Lampung

*Corresponding author, Hp: 081377781793, E-mail: tinkkhiena@yahoo.co.id

Abstract: *The Influence of Discovery Learning Model Towards Student's Critical Thinking Skill.* The purpose of this study was to determine the influence of discovery learning model towards students's senior high school critical thinking skill. The design of research was the pretest-posttest non equivalent group. The sample were students of XI MIA₃ and XI MIA₄ that were chosen by purposive sampling technique. Quantitative data were critical thinking skill results that were obtained from pretest, posttest, and N-gain which were analyzed using t test and U at the level of 5%. Qualitative data were obtained from the activity and students's perception that analyzed descriptively. The results showed that the average of N-gain using discovery learning was 44,76 which was higher than discussion method class was 27,61. The average percentage of students's activity using discovery learning was 75,00% which was higher than discussion method class was 59,49%. Thus there is discovery learning model influence in improving students's critical thinking skill.

Keywords: *critical thinking, discovery learning, learning activity*

Abstrak: *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.* Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model *Discovery Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA. Desain penelitian menggunakan desain *pretest-posttest* tak ekuivalen. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI MIA₃ dan XI MIA₄, dipilih secara *purposive sampling*. Data kuantitatif berupa rata-rata nilai *pretest*, *posttest* dan *gain* keterampilan berpikir kritis siswa yang dianalisis menggunakan uji t dan uji U. Data kualitatif berupa hasil aktivitas belajar dan tanggapan siswa yang dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas yang menggunakan *Discovery Learning* lebih tinggi 44,76 dibandingkan kelas yang menggunakan metode diskusi 27,61. Pada kelas yang menggunakan *Discovery Learning* rata-rata keseluruhan dari aktivitas belajar lebih tinggi 75,00% dibandingkan kelas yang menggunakan metode diskusi 59,49%. Dengan demikian model *Discovery Learning* berpengaruh dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata kunci : *aktivitas belajar, berpikir kritis, discovery learning*

PENDAHULUAN

Tantangan global menuntut dunia pendidikan untuk selalu berkembang dalam memenuhi kebutuhan masyarakat. Pemerintah di beberapa negara mengajukan salah satu cara untuk menyiapkan peserta didik yang siap bersaing dengan mengajarkan sains sebagaimana sains tersebut terjadi di dunia nyata. Dengan kata lain peserta didik harus belajar menyelesaikan permasalahan nyata di lingkungan dan menerapkan pengetahuan dengan cara yang kreatif dan inovatif. Menyadari bagaimana cara memikirkan pemecahan permasalahan dengan cara yang kreatif membutuhkan suatu keterampilan yaitu keterampilan berpikir kritis (Quitadamo, 2008: 327).

Pentingnya keterampilan berpikir kritis bagi peserta didik juga terdapat dalam Permendikbud No. 81 Tahun 2013 tentang kebutuhan kompetisi masa depan yang diperlukan oleh peserta didik yaitu kemampuan berkomunikasi, kreatif dan berpikir kritis (Kemendikbud, 2013: 10). Hal tersebut didukung oleh Hamruni (2012: 104) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi khususnya berpikir kritis sangat penting diajarkan disekolah, karena keterampilan ini sangat diperlukan oleh siswa untuk sukses dalam kehidupannya. Sejalan dengan hal tersebut, hal yang sama juga diungkapkan oleh Facione (2015: 25) bahwa berpikir kritis merupakan kunci keberhasilan pendidikan di seluruh dunia.

Selain itu menurut menurut Roekel (2010: 8) berpikir kritis tidak hanya memberikan kontribusi untuk keberhasilan karir, tetapi juga sukses dalam pendidikan tinggi. Selanjutnya

menurut Amri dan Ahmadi (2010: 62) keterampilan berpikir kritis diperlukan agar setiap individu dapat memperoleh, memilih dan mengolah informasi dengan baik dan bijak.

Namun kenyataan menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis para pelajar Indonesia khususnya siswa SMA masih rendah. Hal ini terlihat dari rendahnya siswa menjawab benar dalam *Program For International Student Assessment* (PISA) 2012 dan menempati urutan 64 dari 65 negara. Dalam studi PISA (2012), siswa Indonesia lemah dalam menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) seperti soal yang berhubungan dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.

Permasalahan tersebut berkaitan dengan hasil observasi yang telah diperoleh melalui wawancara dengan guru biologi kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Kalianda yaitu bahwa belum dilatihnya siswa untuk mengerjakan soal-soal yang membutuhkan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) seperti soal yang berhubungan dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata menunjukkan bahwa belum dikembangkannya keterampilan berpikir kritis yang dimiliki oleh siswa.

Selain permasalahan tersebut, proses pembelajaran yang dilakukan juga masih berpusat pada guru sehingga menyebabkan siswa cenderung menerima apa adanya informasi yang disampaikan dan pasif dalam mengajukan pertanyaan maupun menjawab pertanyaan, serta mengemukakan ide ataupun gagasan penyelesaian masalah, sehingga dalam hal ini keterampilan memberikan alasan dan mengaplikasikan

konsep dengan permasalahan yang ada dalam kehidupan nyata tidak terlatih, terutama pada materi sistem pertahanan tubuh yang juga memiliki beberapa keterkaitan dengan berbagai permasalahan yang ada dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa diperlukan adanya suatu upaya untuk memperbaiki keterampilan berpikir kritis siswa. Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan keterampilan berpikir kritis siswa dapat menjadi lebih baik yaitu melalui model *Discovery Learning*. Pada proses pembelajaran menggunakan model ini, terdapat langkah-langkah yang dapat mendukung siswa dan memungkinkan siswa untuk berpikir kritis dalam bidang sains. Berdasarkan fakta dan hasil pengamatan, penerapan model *Discovery Learning* memiliki kelebihan-kelebihan membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif (Ilahi, 2012: 30). Selain itu, menurut Kosasih (2014: 84), *Discovery Learning* dapat mendorong siswa untuk berperan kreatif dan kritis.

Penelitian sebelumnya yang telah berhasil dilakukan oleh peneliti lain dengan menggunakan model pembelajaran yang sama yaitu model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi bioteknologi oleh Batubara (2014: 84) dan penelitian oleh Bawotong (2014: 1) yaitu terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa pada pembelajaran konsep jaringan tumbuhan.

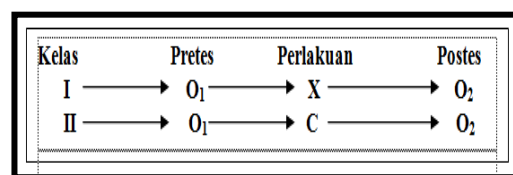
Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai keterampilan berpikir kritis siswa melalui model *Discovery Learning* dengan judul “Pengaruh

Model *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh” (Kuasi eksperimen pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Kalianda Tahun Pelajaran 2014/2015).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kalianda Kabupaten Lampung Selatan pada bulan Mei 2015. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA₃ sebagai kelas kontrol dan siswa kelas XI MIA₄ sebagai kelas eksperimen yang diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *pretest-posttest non equivalen* (Gambar 1). Pada kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan pada kelas kontrol menggunakan metode diskusi. Tiap kelas diberikan *pretest* serta *posttest* yang sama, kemudian hasilnya dibandingkan.



Ket: I = Kelas eksperimen, II = Kelas kontrol, O₁= *Pretest*, O₂= *Posttest*, X = Perlakuan model *Discovery Learning*, C= Perlakuan dengan metode diskusi.

Gambar 1. Desain penelitian *pretest- posttest nonequivalen* (Riyanto, 2001: 43)

Data keterampilan berpikir kritis diperoleh dari nilai *pretest*, *posttest*, dan *N-gain*. Untuk mendapatkan *N-gain* menggunakan formula Hake (1999: 2):

$$N\text{-gain} = \frac{X - Y}{Z - Y}$$

Ket: X= Nilai *posttest*, Y= Nilai *pretest*, Z= Skor maksimum.

Gambar 2. Perhitungan nilai *N-gain*

Selanjutnya dilakukan Uji Normalitas, lalu Uji Homogenitas. Data yang berdistribusi normal selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan Uji t sedangkan jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka menggunakan uji *Mann whitney-U* dengan taraf kepercayaan 5%. Data aktivitas belajar dan tanggapan siswa diperoleh melalui lembar observasi dan angket yang dianalisis secara deskriptif menggunakan rumus Purwanto (2006: 102) (Gambar 3).

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Ket: NP= Nilai persen yang dicari atau diharapkan, R= Skor mentah, SM= Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan, 100= Bilangan tetap.

Gambar 3. Perhitungan persentase nilai aktivitas belajar dan tanggapan siswa

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil uji statistik, didapatkan hasil untuk nilai keterampilan berpikir kritis siswa yang diketahui dari rata-rata nilai *pretest*, *posttest* dan *N-gain* keterampilan berpikir kritis siswa pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji statistik untuk nilai *pretest*, *posttest* dan *N-gain* pada kelas eksperimen dan kontrol

Nilai	Kelas	$\bar{X} \pm Sd$	Uji t_1	Uji t_2
<i>Pretest</i>	E	42,36 \pm 13,26	$t_h (-0,076) < t_t (1,667)$ (BTS)	-
	K	42,59 \pm 13,03		
<i>Posttest</i>	E	68,28 \pm 14,05	$t_h (2,764) > t_t (1,667)$ (BS)	$t_h (2,686) > t_t (1,667)$ (BS)
	K	59,49 \pm 12,92		
<i>N-gain</i>	E	44,76 \pm 24,43	$t_h (3,065) > t_t (1,667)$ (BS)	$t_h (2,898) > t_t (1,667)$ (BS)
	K	27,61 \pm 23,02		

Ket: E= Eksperimen; K= Kontrol; \bar{X} = Rata-rata; Sd= Standar deviasi; t= Tabel; h= Hitung; BS= Berbeda signifikan dan BTS= Berbeda tidak signifikan (Uji dilakukan pada taraf signifikansi 5%).

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa nilai *pretest*, *posttest* dan *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk keterampilan berpikir kritis siswa setelah dilakukan uji statistik, data berdistribusi normal dan homogen, sehingga dilanjutkan dengan pengujian hipotesis menggunakan uji t dengan uji t_1 yaitu uji kesamaan dua rata-rata. Setelah dilakukan uji t_1 pada diketahui bahwa untuk nilai *pretest* pada kedua kelas berbeda tidak signifikan. Namun untuk nilai *posttest* dan *N-gain* pada kedua kelas didapatkan hasil bahwa keduanya berbeda signifikan. Setelah diketahui bahwa untuk nilai *posttest* dan *N-gain* berbeda signifikan maka dapat dilanjutkan dengan melakukan uji selanjutnya yaitu uji perbedaan dua rata-rata (t_2). Setelah melakukan uji t_2 diketahui bahwa nilai *posttest* dan *N-gain* pada kedua kelas didapatkan hasil bahwa keduanya berbeda signifikan (Tabel 1). Berdasarkan hal tersebut dapat diartikan bahwa pada penelitian ini H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Adapun hasil analisis rata-rata *N-gain* untuk setiap indikator keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis rata-rata *N-gain* untuk setiap indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kontrol

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Kelas	$\bar{X} \pm Sd$	Uji U
Mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin	E	67,82 ± 33,81	$p(0,002) < 0,05$ (BS)
	K	40,27 ± 38,49	
Keterampilan memberikan alasan	E	40,04 ± 46,79	$p(0,228) > 0,05$ (BTS)
	K	30,32 ± 29,62	
Menggeneralisasi	E	60,18 ± 34,85	$p(0,019) < 0,05$ (BS)
	K	39,58 ± 37,18	

Ket: E= Eksperimen; K= Kontrol; \bar{X} = Rata-rata; Sd= Standar deviasi; t= Tabel; h= Hitung; BS =Berbeda signifikan dan BTS= Berbeda tidak signifikan (Uji dilakukan pada taraf signifikansi 5%).

Berdasarkan hasil analisis rata-rata *N-gain* setiap indikator keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol yang terdapat pada Tabel 2 diketahui bahwa setelah dilakukan uji normalitas, pada indikator mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin, keterampilan memberikan alasan dan menggeneralisasi data tidak berdistribusi normal, sehingga pengujian dilanjutkan dengan menggunakan uji U. Setelah dilakukan uji U, diketahui bahwa pada indikator mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin dan menggeneralisasi, keduanya berbeda signifikan. Namun untuk indikator keterampilan memberikan alasan berbeda tidak signifikan. Hal tersebut

terjadi karena nilai probabilitas untuk indikator keterampilan memberikan alasan lebih besar dari 0,05 sehingga nilai untuk indikator keterampilan memberikan alasan pada kedua kelas sama atau tidak berbeda secara signifikan.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa peningkatan rata-rata *N-gain* untuk ketiga indikator keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen jauh lebih besar dibandingkan dengan peningkatan rata-rata *N-gain* ketiga indikator keterampilan berpikir kritis pada kelas kontrol.

Adapun persentase nilai aktivitas belajar siswa yang diperoleh berdasarkan hasil observasi pada saat pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol

Aspek yang diamati	Eksperimen		Kontrol	
	%	Kriteria	%	Kriteria
Menanggapi pernyataan atau pertanyaan	25,69	SR	16,67	SR
Keterampilan mengajukan pertanyaan	31,25	SR	28,47	SR
Keterampilan mencari informasi	98,61	ST	74,31	S
Kemampuan bekerjasama	100	ST	77,08	T
Keterampilan memberikan alasan	95,14	T	73,61	S
Keterampilan membuat kesimpulan	99,31	ST	86,81	T
Rata-rata ± Sd	75,00 ± 36,12	T	59,49 ± 29,22	S

Ket: Sd= Standar deviasi; SR= Sangat rendah; S= Sedang; T= Tinggi; dan ST= Sangat tinggi.

Merujuk pada Tabel 3, diketahui bahwa dari keenam aspek yang diamati rata-rata keseluruhan dari aktivitas belajar siswa pada

kelas eksperimen memiliki kriteria tinggi dengan persentase sebesar 75,00%, sedangkan pada kelas kontrol memiliki kriteria sedang dengan persentase sebesar 59,49%. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa aktivitas belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata aktivitas belajar yang terdapat pada kelas kontrol. Selain melakukan observasi pada aktivitas belajar siswa dikelas, peneliti juga melakukan observasi mengenai tanggapan siswa terhadap penerapan model *Discovery Learning* dan metode diskusi dalam pembelajaran biologi pada materi sistem pertahanan tubuh melalui angket. Adapun persentase dan kriteria dari tanggapan siswa mengenai keterampilan berpikir kritis melalui penerapan *Discovery Learning* dan metode diskusi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase tanggapan siswa terhadap penerapan *Discovery Learning* dan metode diskusi (n = 36)

No.	Pernyataan tanggapan	E	K
		%	%
1	Dapat memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin	97,22 (HS)	91,67 (HS)
2	Terampil dalam memberikan alasan	97,22 (HS)	58,33 (SB)
3	Dapat menyimpulkan	97,22 (HS)	77,78 (HS)
4	Mampu menemukan konsep	94,44 (HS)	91,67 (HS)
5	Mudah dalam memahami materi	100 (S)	91,67 (HS)
6	Tertarik untuk mempelajari materi	100 (S)	88,89 (HS)
7	Mampu bekerjasama dalam menemukan konsep	94,44 (HS)	86,11 (HS)

Ket: E= Kelas eksperimen (model *Discovery Learning*); K= kelas kontrol (metode diskusi); S= Seluruhnya; HS= Hampir seluruhnya; SB= Sebagian besar.

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa hampir seluruh siswa dapat merasakan pengaruh dari penerapan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* dengan menyetujui atau menjawab “ya” pada pernyataan tanggapan pada nomor 1, 2, 3, 4, dan 7, sedangkan pada pernyataan tanggapan pada nomor 5 dan 6 seluruh siswa menyetujui tanggapan tersebut. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* dapat membuat siswa aktif dalam belajar dan membuat siswa tertarik untuk belajar serta membuat siswa mudah dalam memahami materi sistem pertahanan tubuh.

Sedangkan tanggapan untuk penerapan pembelajaran menggunakan metode diskusi hampir seluruh siswa menyetujui atau menjawab “ya” pada pernyataan tanggapan pada nomor 1, 3, 4, 5, 6 dan 7, namun pada pernyataan nomor 2 hanya sebagian besar siswa yang menyetujui pernyataan tersebut.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat diketahui bahwa penerapan model *Discovery Learning* terbukti berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Tabel 1). Merujuk pada Tabel 3 diketahui berdasarkan nilai rata-rata dari keseluruhan aktivitas belajar siswa yang diamati pada kelas yang menggunakan model *Discovery Learning* tergolong lebih tinggi dibandingkan pada kelas yang menggunakan metode diskusi. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa tersebut dipengaruhi

adanya aktivitas belajar yang dilakukan oleh siswa

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa terjadi karena dalam langkah-langkah penerapan model *Discovery Learning* dapat mendorong siswa untuk aktif dalam kegiatan belajar, sehingga dapat mendorong siswa untuk berpikir dan menggunakan kemampuannya untuk menemukan hasil akhir melalui panduan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKPD. Hal ini sesuai dengan pendapat Hosnan (2014: 287-288) yang mengatakan bahwa kelebihan dari model *Discovery Learning* yaitu keaktifan siswa dalam kegiatan belajar menyebabkan siswa berpikir dan menggunakan kemampuannya untuk menemukan hasil akhir. Hal tersebut diperkuat berdasarkan data yang diperoleh melalui tanggapan siswa diketahui bahwa seluruh siswa (100%) merasa tertarik untuk mempelajari materi sistem pertahanan tubuh, seluruh siswa (100%) menjawab lebih mudah dalam memahami materi sistem pertahanan tubuh dan hampir seluruh siswa (94,44%) merasa mampu dalam menemukan konsep.

Hal tersebut menjadi salah satu indikasi bahwa *Discovery Learning* dapat menarik minat siswa dalam mempelajari materi sehingga hal tersebut dapat mempermudah siswa dalam memahami materi dan menemukan konsep pada materi sistem pertahanan tubuh. Hal ini sesuai dengan pendapat Roestiah (2008: 21-22) bahwa *Discovery Learning* dapat membangkitkan kegairahan belajar para siswa. Selain itu hal tersebut didukung oleh Hosnan (2014: 287-288) bahwa kelebihan model *Discovery Learning* yaitu dapat meningkatkan motivasi

dan mendorong keterlibatan keaktifan siswa dalam proses belajar.

Berdasarkan hasil analisis statistik untuk tiap indikator keterampilan berpikir kritis (Tabel 2) terlihat bahwa pada indikator “mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin” dan “menggeneralisasi” keduanya menunjukkan hasil yang berbeda signifikan. Sedangkan pada indikator “keterampilan memberikan alasan” menunjukkan hasil yang berbeda tidak signifikan. Meskipun demikian, bila ditinjau dari rata-rata ketiga indikator keterampilan berpikir kritis terlihat bahwa rata-rata ketiga indikator keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol.

Pada indikator “mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin”, berdasarkan data pada Tabel 2 terlihat bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol. Hal tersebut didukung juga dari hasil observasi aktivitas belajar (Tabel 3) yang menunjukkan bahwa aktivitas belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan untuk dapat “mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin” maka siswa harus mencari informasi sebanyak-banyaknya, yaitu salah satu caranya dengan banyak bertanya pada guru. Berkaitan dengan hal tersebut, data tanggapan siswa juga menunjukkan bahwa hampir seluruhnya (97,22%) siswa “merasa dapat mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin”. Selain hal tersebut jawaban siswa pada LKPD juga menjadi salah satu indikasi bagaimana proses ke-

terampilan berpikir kritis siswa dilatih (Gambar 4).

Perhatikan tabel hasil pemeriksaan darah Amira berikut ini!

Komponen	Hasil	Nilai Normal
Hb	11,8	Laki-laki: 12-18 Perempuan: 12-15
Trombosit	6.500	5.000-10.000 sel/mm ³
Neutrofil	75	50-70%
Eosinofil	4	1-3%

Berdasarkan tabel tersebut, identifikasilah komponen yang jumlahnya tidak normal dan apa fungsinya bagi sistem pertahanan tubuh! (Skor 1) (mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin)

Gambar 4. Soal nomor 1 pada LKPD tipe F pada indikator mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin

Jawab:

- Fungsi Hemoglobin: berfungsi untuk mengangkut zat-zat nutrisi ke seluruh tubuh dan zat-zat limbah yang dibuangnya ke paru-paru.
- Fungsi Trombosit: berfungsi untuk membentuk bekuan darah yang mencegah mikroba penyebab infeksi dan menghentikan perdarahan.
- Fungsi Neutrofil: berfungsi untuk dalam pertahanan tubuh terhadap cacing parasit. Neutrofil memakan dan dipaparkan cacing dan menghancurkan cacing dari tubuh untuk menghancurkan cacing tersebut.

Gambar 5. Jawaban siswa kelas eksperimen pada LKPD pada indikator mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin

Jawab:

- Fungsi dari Hb: mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh dan membawa dengan mengangkut karbon dioksida dari jaringan kembali ke paru-paru.
- Neutrofil: Fungsi dari neutrofil untuk menghancurkan dan membuang zat-zat asing.
- Eosinofil: berfungsi dalam melawan parasit multi seluler dan berperan alergi.

Gambar 6. Jawaban siswa kelas kontrol pada LKPD pada indikator mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin

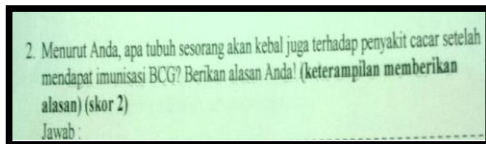
Komentar: Berdasarkan jawaban siswa pada LKPD di atas, terlihat jawaban siswa kelas eksperimen lebih tepat dan sesuai, sedangkan jawaban yang diberikan oleh kelas kontrol kurang tepat karena belum mengaitkan jawaban antara komponen yang terdapat pada darah dengan sistem pertahanan tubuh.

Pada indikator “keterampilan memberikan alasan” terlihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (Tabel 2). Hal tersebut didukung dari data hasil observasi aktivitas belajar (Tabel 3) yang memperlihatkan

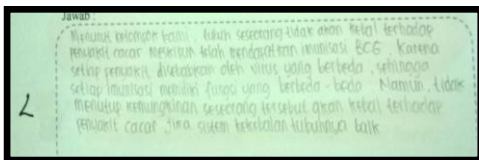
bahwa aktivitas belajar pada kelas eksperimen memiliki persentase yang lebih besar daripada kelas kontrol (Tabel 3). Hal tersebut juga diperkuat berdasarkan data hasil tanggapan siswa (Tabel 4) yang menunjukkan hampir seluruhnya (97,22%) siswa “merasa terampil dalam memberikan alasan yang sesuai pada kasus yang berkaitan dengan sistem pertahanan tubuh”. Dengan demikian “keterampilan memberikan alasan” pada kelas eksperimen lebih terlatih dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode diskusi.

Hal ini diduga pada saat proses pembelajaran pada kelas eksperimen sudah terlatih dalam menjawab hipotesis, selain itu siswa juga dilatih untuk mengkaitkan antara hipotesis dengan jawaban pada LKPD, sehingga hal tersebut menuntut siswa untuk memberikan argumen yang logis dan menggali keterampilan berpikir kritis siswa, serta membuat siswa lebih mudah dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ilahi (2012: 30) yang mengatakan bahwa penerapan *Discovery* memiliki kelebihan-kelebihan dalam membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif.

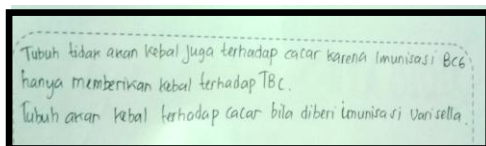
Sebagai contoh perbandingan bagaimana keterampilan berpikir kritis siswa pada kedua kelas yaitu terdapat pada jawaban LKPD tipe B pertemuan II sebagai berikut.



Gambar 7. Soal nomor 2 pada LKPD tipe B pada indikator keterampilan memberikan alasan



Gambar 8. Jawaban siswa kelas eksperimen pada LKPD pada indikator keterampilan memberikan alasan



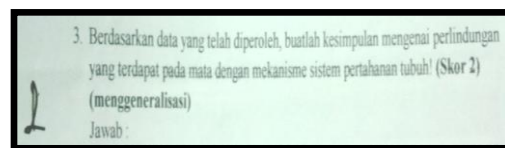
Gambar 9. Jawaban siswa kelas kontrol pada LKPD pada indikator keterampilan memberikan alasan

Komentar: Berdasarkan jawaban siswa pada LKPD di atas, terlihat jawaban siswa kelas eksperimen lebih tepat dan sesuai, sedangkan jawaban yang diberikan oleh kelas kontrol kurang tepat karena belum mengaitkan jawaban antara jenis imunisasi yang dilakukan dengan sistem pertahanan tubuh.

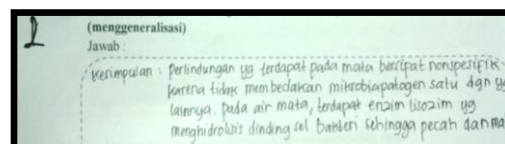
Pada indikator “meng-generalisasi” terlihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (Tabel 2). Hal tersebut didukung dari hasil observasi aktivitas belajar (Tabel 3) memperlihatkan bahwa untuk aktivitas belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol. Hal ini sesuai dengan pendapat Hosnan (2014: 287-288) yang mengatakan bahwa keaktifan siswa dalam kegiatan belajar menyebabkan siswa berpikir dan menggunakan kemampuannya untuk menemukan

hasil akhir. Hal tersebut didukung oleh data tanggapan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa merasa “dapat menyimpulkan permasalahan yang terdapat pada soal mengenai sistem pertahanan tubuh” (Tabel 4).

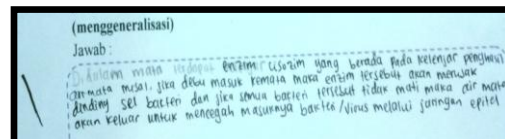
Sebagai contoh perbandingan yaitu jawaban pada LKPD tipe B pertemuan I sebagai berikut.



Gambar 10. Soal nomor 3 pada LKPD tipe B pada indikator menggeneralisasi



Gambar 11. Jawaban siswa kelas eksperimen pada LKPD pada indikator meng-generalisasi



Gambar 12. Jawaban siswa kelas kontrol pada LKPD pada indikator meng-generalisasi

Komentar: Berdasarkan jawaban siswa pada LKPD di atas, terlihat jawaban siswa kelas eksperimen lebih tepat dan sesuai, sedangkan jawaban yang diberikan oleh kelas kontrol kurang tepat karena tidak membuat kesimpulan dengan mengaitkan jawaban antara perlindungan yang terdapat pada mata dengan mekanisme dengan sistem pertahanan tubuh, melainkan menjelaskan mekanisme pertahanan tubuh yang terjadi.

Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa dengan penerapan pembelajaran menggunakan model

Discovery berpengaruh signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal tersebut dapat terjadi karena pada proses pembelajaran menggunakan model *Discovery* menuntut siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Adanya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran menyebabkan siswa melakukan berbagai aktivitas belajar yang dapat melatih keterampilan berpikir kritisnya. Sehingga dalam hal ini keterampilan berpikir kritis yang dimiliki oleh siswa dapat meningkat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berpengaruh signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem pertahanan tubuh.

Aktivitas belajar siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* memiliki kriteria lebih tinggi dibandingkan aktivitas belajar siswa yang menggunakan metode diskusi. Dalam hal ini dapat diketahui bahwa siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih aktif dibandingkan siswa yang menggunakan metode diskusi pada materi sistem pertahanan tubuh.

Waktu yang digunakan oleh siswa dalam proses penemuan belum optimal, hal ini disebabkan karena waktu yang digunakan selama proses pembelajaran hanya dibatasi sebanyak dua pertemuan saja. Sehingga diharapkan bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian dengan model pembelajaran yang sama agar melakukan penelitian lebih dari 2 pertemuan,

agar siswa memiliki pengalaman ber*discovery* yang lebih optimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Amri, S. dan Ahmadi, I. K. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Batubara, A. E. 2014. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Inquiri dan Discovery Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Topik Bioteknologi di SMAN 1 Padangsidempuan Tahun Pelajaran 2013/2014*. [Tesis]. Medan: Universitas Negeri Medan. (Online). (<http://digilib.unimed.ac.id>, diakses pada 12 Desember 2014; 08.30 WIB).
- Bawotong, J. J. 2014. *Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning Pada Pembelajaran Konsep Jaringan Tumbuhan Terhadap Aktifitas dan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA N 1 Langowan Tahun Pelajaran 2013/2014*. [Skrpsi]. Manado: Universitas Negeri Manado. Volume 2 (12). (Online). (<http://ejournal.unima.ac.id/index.php/jsme/issue/view/5575>, diakses pada 12 Desember 2014; 09.00 WIB).
- Facione, P.A. 2015. *Critical Thinking : What It Is and Why It Count*. (Online). (<https://insightassessment.com>, diakses pada 12 Desember 2014; 10.00 WIB).

- Hake, R. 1999. *Assessment of Student Learning in Introductory Science Courses*. (Online). (<http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>, diakses pada 24 Januari 2015; 10.00 WIB).
- Hamruni. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Ilahi, T. M. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy & Mental Vocational Skill*. Diva Press. Yogyakarta.
- Kemendikbud. 2013. *Materi Pelatihan Guru, Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kosasih, E. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- PISA. 2012. *Education at a Glance 2012: OECD Indicators (OECD, 2012)*. (Online). (<http://gpseducation.oecd.org>, diakses pada 24 Desember 2014; 19:58 WIB).
- Purwanto, M. N. 2006. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Quitadamo I.J, C. L. Faiola, J. E. Johnson, dan M.J. Kurtz. 2008. Community-based inquiry improves critical thinking in general education biology. *CBE-LSE*. Volume 7: 327-337. (Online). (<http://www.lifescied.org/content/7/3/327.full.pdf>, diakses pada 3 Maret 2015; 08.30 WIB).
- Riyanto, Y. 2001. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: SIC.
- Roekel, D. V. 2010. *Preparing 21st Century Students for a Global Society, n Educator's Guide to the "Four Cs": The Importance of Critical Thinking*. (Online). (<http://www.nea.org/assets.pdf>, diakses pada 3 Maret 2015; 08.00 WIB).
- Roestiah, N. K. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.